**JOGOS DIGITAIS NO INCENTIVO AO USO CORRETO DE SINAIS EM OPERAÇÕES BÁSICAS DE MATEMÁTICA POR ESTUDANTES DO PRIMEIRO SEMESTRE DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO DO CAMPUS DE AQUIDAUANA DO IFMS**

Ellen Vitória Luciano da Silva, Mikaelly da Silva Lopes, Jeferson de Arruda, Ygo Aquino Brito

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Aquidauana - MS

{ellenvitorianet, mikaellysilva483}@gmail.com, {jeferson.arruda, ygo.brito}@ifms.edu.br

Área/Subárea: CET - Ciências Exatas e da Terra Tipo de Pesquisa: Científica

**Palavras-chave:** matemática, ensino, operações com sinais.

**Introdução**

Segundo Huizinga(2014) apud Barbosa (2017), diversos jogos que datam centenas de anos antes de Cristo foram encontrados nas escavações arqueológicas.

Os jogos, para aqueles cujas regras são mais flexíveis e a participação nele não é obrigatória, oferece aos indivíduos um momento para descontração, para “fugir” um pouco da rotina de afazeres diários e vivenciar um momento alegre, de compartilhamento de experiências, de aprendizagem e interação social. Além de, proporcionar uma motivação para alcançar os objetivos propostos sem a tensão de responsabilidade de alcançar um excelente resultado.

Os jogos como atividade física estavam presentes, como única opção, na infância de várias crianças, adolescentes e adultos. Contudo, com o passar dos anos, uma nova categoria de jogos surgiu, a dos jogos digitais.

Segundo Amorim (2006) apud Batista et al (2007) o primeiro jogo digital surgiu em 1958, o *Tennis for Two* ou *Tennis Programing*, ele foi criado por Willy Higinbotham e era um jogo muito simples, não havia um placar e sua tela era um cinescópio de fósforo verde monocromático de um osciloscópio.

Com o avanço da tecnologia e a popularização dos jogos digitais, sua utilização deixou de ter foco exclusivo no entretenimento, passando também a ser utilizado como ferramenta para auxiliar na aprendizagem.

Conforme Ilha e Cruz (2006) apud Kaminski, Boscarioli et al (2019) o jogo proporciona que, de forma lúdica, o indivíduo desenvolva seu conhecimento pela investigação, exploração e resolução de desafios em um contexto de diversão muito mais instigante, favorecendo o aprendizado.

Na Matemática segundo Araújo et al. (2013) apud Kaminski, Boscarioli et al (2019), os jogos digitais auxiliam na motivação, descoberta, socialização, entendimento dos conteúdos e no desenvolvimento de estratégias. Outro ponto citado pelos autores é o estímulo do raciocínio independente, que contribui para a construção do pensamento lógico matemático.

A junção jogo mais educação já tem sido testada por diversos autores, como, por exemplo, Costa, Jorge et al. (2009) e Gonçalves (2011) demonstrando que, por meio destes jogos a compreensão do conteúdo ocorre de forma mais natural, sem precisar decorar, mas realmente entendendo os conceitos abordados.

Os jogos digitais direcionados ao apoio à aprendizagem matemática estão disponíveis em versões livres e pagas, podendo inclusive, em alguns casos, ocorrer sua instalação em celular.

Jogos matemáticos voltados exclusivamente para o uso correto de sinais em operações básicas, possui uma disponibilidade mais limitada. Normalmente, operações básicas com uso de sinais são uma das opções de software com objetivo de abordar assuntos mais avançados em Matemática.

Alves (2012) destaca que a pergunta “porque menos com menos é mais?” aparece com frequência em muitas salas de aulas, não raramente esta dúvida se repete durante todo o percurso escolar e indica a dificuldade na aprendizagem das operações envolvendo números inteiros.

Esta pesquisa oferece uma alternativa de jogo direcionado ao apoio à aprendizagem do uso correto de sinais em operações básicas a um público cujo acesso à internet é limitado. Como fator motivador, é apresentado o desafio de superar seus próprios limites, principalmente, aos estudantes que estão ingressando no primeiro semestre dos cursos técnicos desta instituição.

**Metodologia**

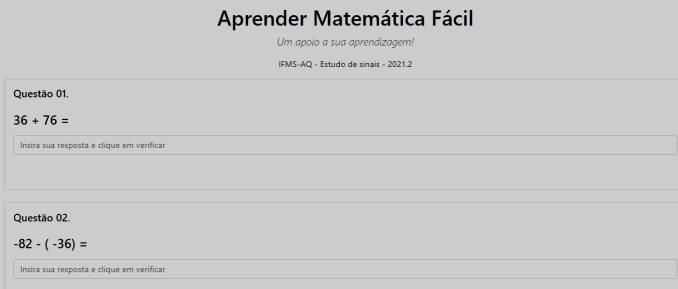
A pesquisa teve início com a busca de jogos matemáticos voltados ao uso correto de sinais em operações básicas, porém sem muito sucesso. Dessa forma, se investigou este recurso como parte de jogos maiores, podendo assim, identificar, por exemplo, material preparado no Geogebra Online, sites como o Brasil Escola e Mundo Educação, aplicativos como o Mathyou, Rei da Matemática Júnior, Mestre da Matemática, entre outros.

Com o objetivo de criação de software capaz de não depender de conexão com a internet para funcionamento, explorou-se as possibilidades de eliminação de banco de dados armazenado em servidor, encontrando assim, no html a possibilidade de criação e uso temporário de banco de dados diretamente no navegador (off-line) a cada atualização da página. Como controlador dos cálculos e verificador dos resultados, utilizou-se Javascript, sendo finalmente, o CSS o responsável por melhorar a apresentação visual do software.

Buscando algo simples e de resposta rápida, com foco em estudantes que já reconhecem a importância do domínio do uso correto de sinais em operações básicas de Matemática para o seu sucesso escolar, optou se por uma página mais limpa e sem muitos detalhes visuais, contudo, sem deixar de oferecer o desafio de sempre poder superar a si mesmo ao buscar gabaritar todas as tentativas que realizar.

O software pode ser adaptado, por meio de alteração no código, em relação à quantidade de questões por tentativa e o intervalo de variação dos números inteiros presentes nas operações básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão. A correção ocorre automaticamente com apresentação de nota obtida pelo usuário na escala de zero a dez. Havendo interesse, o usuário, por meio do botão gabarito, pode conferir as respostas corretas antes de nova tentativa.

Figura 1 – Imagem do software criado, MathBasic



Fonte: Próprio Autor(2021).

Não havendo necessidade de instalação, o software oferece ao usuário maior tranquilidade e controle em relação à segurança do seu equipamento. Apesar da proposta inicial de um software off-line visando alcançar escolas nos mais variados contextos de acessibilidade ao mundo digital, colocar o aplicativo para funcionar por meio de servidor é totalmente possível.

**Resultados e Análise**

Os testes com os estudantes estão apresentando um resultados satisfatórios. Superar dúvidas sobre o uso correto de sinais em operações básicas, tem auxiliado os estudantes a aprender com mais facilidade outros conceitos matemáticos. Estudantes de outras instituições de Ensino Fundamental e Médio estão sendo convidados a participar da utilização do software gerando dados para a pesquisa.

**Considerações Finais**

Dominar o uso correto de sinais em operações básicas é fundamental para a aprendizagem matemática em toda a vida escolar. Docentes e discentes de diversos níveis de ensino poderão utilizar de forma gratuita o software. Pesquisas adicionais podem melhorar os resultados desta com foco no acompanhamento docente dos discentes..

**Referências**

Barbosa, Z. C. A. (2017). Compreensão fenomenológica-existencial da experiência dos jogadores de *Role Playing Games (RPG)*: Desvelando sentidos. Dissertação(mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós Graduação em Psicologia. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/25093/1/ZaraCristinaDeAndradeBarbosa_DISSERT.pdf>. Acesso: 25 Jun de 2021.

Batista, M. L. S., Quintão, P. L., et al (2007). Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos. Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery. Faculdade de Sistemas de Informação - N. 3, JUL/DEZ 2007. <http://re.granbery.edu.br/artigos/MjQ4.pdf>. Acesso: 26 jul. 2021.

Kaminski, M. R., Boscarioli C., et al (2019). Uso de jogos digitais em práticas pedagógicas realizadas em distintos contextos escolares. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.21, n.2, pp.288-312. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/37857>>. Acesso em: 3 set. 2021.

Costa, B., Jorge, M., et al (2009). Interação Virtual para a Aprendizagem de Matemática. In:15º Workshop de Informática na Escola (WIE 2009). Anais. Porto Alegre: SBC. p. 1897-1900. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pb/index.php/wie/article/view/217/1943>> Acesso em: 3 set. 2021

Gonçalves, P.A.S. (2011). Jogos Digitais no Ensino e Aprendizagem da Matemática: efeitos sobre a motivação e o desempenho dos alunos. Dissertação de Mestrado em Didática e Inovação no Ensino das Ciências (Matemática). Universidade do Alarve. Disponível em: <<http://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/5003>> Acesso em: 3 set. 2021

Alves, E. L. (2012). Menos com menos é menos ou é mais? resolução de problemas de multiplicação e divisão de números inteiros por alunos do ensino regular e da educação de jovens e adultos. Dissertação (mestrado) - UFPE, Centro de Educação , Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Recife. <<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/12615/1/ELA.pdf>>. Acesso: 31 jul. 2021.